

26. 4. 2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年11月18日

出願番号  
Application Number: 特願2003-388153  
[ST. 10/C]: [JP 2003-388153]

出願人  
Applicant(s): 株式会社木村技研

REC'D 01 JUL 2004

WIPO

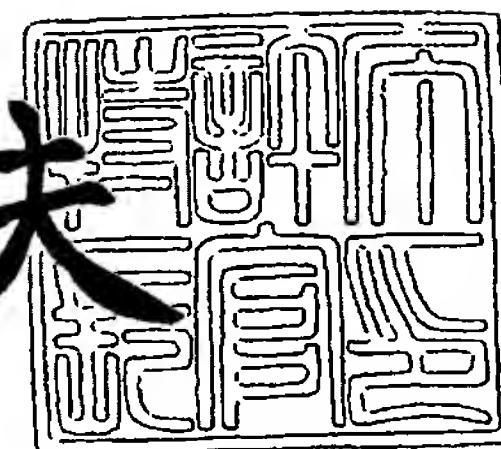
PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 6月 4日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願  
【整理番号】 P-B1716  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 E03D 3/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都世田谷区上用賀 4 丁目 9 番 1 9 号株式会社木村技研内  
    【氏名】 木村 元保  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都世田谷区上用賀 4 丁目 9 番 1 9 号株式会社木村技研内  
    【氏名】 木村 友映  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000155333  
    【氏名又は名称】 株式会社木村技研  
【代理人】  
    【識別番号】 100100549  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 川口 嘉之  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100090516  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 松倉 秀実  
    【連絡先】 0 3 - 3 6 6 9 - 6 5 7 1  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100106622  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 和久田 純一  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100085006  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 世良 和信  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100089244  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 遠山 勉  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 192372  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

流入口から流出口に至る経路中に設けられた制御弁と、  
前記流入口から流出口に至る流体の流れの有無を電気信号に置換して出力する検知部と  
前記流出口を経て放流された流体の流量を前記検知部で取得した電気信号に基づき算出  
する流量算出部と、  
放流を停止すべき放流停止流量に前記流量算出部で算出した流量が達したか否かに基づ  
き前記制御弁の開閉操作を制御する制御部と、  
前記流量算出部で算出した流量を前記制御部外に出力する出力部と、  
を備えたことを特徴とする流量制御装置。

**【請求項 2】**

前記出力部には、出力された流量を表示するための表示装置が設けられていることを特  
徴とする請求項 1 に記載の流量制御装置。

**【請求項 3】**

前記出力部に出力すべき流量と、当該出力を伴う放流が為された時刻若しくは日付とを  
対応づけて記憶する記憶部が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の流  
量制御装置。

**【請求項 4】**

前記出力部は、単位期間あたりに放流された流体の流量を累計して出力することを特徴  
とする請求項 1 から 3 の何れかに記載の流量制御装置。

**【請求項 5】**

前記制御部は、算出された流量と予め定められる目標放流量とを比較して、その流量の  
過不足を算出する流量差算出回路と、流量差算出回路で算出された流量に基づき放流すべ  
き流量を補正する補正回路とを備えていることを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかに記  
載の流量制御装置。

**【請求項 6】**

前記出力部には、放流された流体の流量に過不足があった場合にその旨を報知する報知  
部が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 4 の何れかに記載の流量制御装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 流量制御装置

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、流量制御装置に関し、好適には、便器や洗面台等の水回りに用いられる自動止水式のフラッシュ弁を備えた流量制御装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

この種の流量制御装置（弁）として、例えば、本発明者らが先に出願した下記特許文献に示すフラッシュ弁装置がある。

より詳しくは、インレットからアウトレットに至る経路中に配置された主制御弁と、この主制御弁の背後に位置すると共にインレット側との圧力の均衡を以て主制御弁を弁座に付勢するスプリングを収容した圧力室と、圧力室内の圧力を逃がして主制御弁の開弁を許容するパイロット弁と、インレットからアウトレットに至る水の流量を計測するための流量計ユニットを備え、この流量計ユニットの出力に基づきパイロット弁の開弁操作が自動制御されて適量の水がアウトレットを通じて便器等に放流される仕組みになっている。

【特許文献 1】 特開平 7 - 1 8 9 3 1 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

ところで、この種の流量制御装置が複数設置される公衆トイレ等の施設では、給水本管に設けられる水道メータの参照によって、水の使用量を把握することが可能であるが、水道メータは、便器および洗面台の双方を含む施設全体の流量を指し示しており、便器毎又は洗面台といった個々の設備で消費された流量を個別に把握することは困難であった。

【0 0 0 4】

とりわけ自動止水式フラッシュ弁装置で構成される流量制御弁は、上述のごとくセンサの出力に基づくパイロット弁の自動制御によって放流すべき流量が管理されているため、流量制御弁個々の流量を正確に把握しておくことは、施工後の保守や管理を効率よく行う上で重要である。

また、放流に供された水の流量は、施設の管理に有用な情報となり、この流量の正確な把握によって、たとえば自動止水式フラッシュ弁装置の採用に伴う節水効率等を明確に把握することが可能になる。

【0 0 0 5】

本発明は、このような技術的背景を考慮してなされたもので、保守や管理の容易な流量制御装置の提供を課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

上記した技術的課題を解決するため、本発明では以下の構成とした。

すなわち、本発明は、流入口から流出口に至る経路中に設けられた制御弁と、

前記流入口から流出口に至る流体の流れの有無を電気信号に置換して出力する検知部と

、  
前記流出口を経て放流された流体の流量を前記検知部で取得した電気信号に基づき算出する流量算出部と、

放流を停止すべき放流停止流量に前記流量算出部で算出した流量が達したか否かに基づき前記制御弁の開閉操作を制御する制御部と、

前記流量算出部で算出した流量を前記制御部外に出力する出力部と、

を備えたことを特徴とする。

【0 0 0 7】

このように構成された本発明の流量制御装置は、算出した流量を外部に出力する出力部を備えている。すなわち、本構成では、算出した流量を制御弁の開閉操作に用いることの



みならず、この算出した流量を外部に出力する出力部を備えている。よって、流量制御弁の保守や管理にあたり、この出力部に出力された流量を、例えば、出力部に接続可能なテスターや出力部に設ける流量カウンタを介して把握することで流量制御弁の保守等に活用することが可能である。

なお、上記で「制御部外への出力」とは、流量算出部からの直接の出力のみならず、制御部を経由しての間接的な出力であってもよく、算出した流量を外部から取得可能な出力であれば足りる。

また、本発明で「流量」とは、流体の流れ出た量を把握することのできる数値であり、リットル等の容積を示す値の他、流量に換算可能な放流が為されていた時間等をも含むものである。

#### 【0008】

また、前記出力部には、出力された流量を表示するための表示装置が設けられている構成であってもよい。

この構成によれば、出力部に表示装置が設けられ、出力部に出力された流量は、この表示装置の外部に表示される。よって、この表示装置の参照によって、放流に供された流体の量の把握が可能になる。

#### 【0009】

また、前記出力部に出力すべき流量と、当該出力を伴う放流が為された時刻若しくは日付とを対応づけて記憶する記憶部が設けられている構成であってもよい。

この構成では、流量の出力にあたり、当該出力を伴う放流に時刻若しくは日付が対応づけられる。したがって、流量の把握のみならず、日時等との対応付けに伴う、より正確な情報の取得が可能になる。

#### 【0010】

また、前記出力部は、単位期間あたりに放流された流体の流量を累計して出力する構成であってもよい。この構成によれば、流量の把握において、たとえば、日数や時間等を単位等として、その単位期間あたりに放流された流体の流量を把握することが可能になる。

#### 【0011】

また、前記制御部は、算出された流量と予め定められる目標放流量とを比較して、その流量の過不足を算出する流量差算出回路と、流量差算出回路で算出された流量に基づき放流すべき流量を補正する補正回路とを備える構成であってもよい。

#### 【0012】

この構成によれば、算出された流量と予め定められる目標放流量とを比較して、その流量の過不足を算出すると共に、その過不足に応じた補正值（流量）に基づき放流すべき流量が補正される。なお、上記で「放流すべき流量を補正する」とは、例えば、制御弁の開弁時間の補正や目標放流量の補正であって、放流に供される流量を実質変更可能なものであれば、その補正の対象となるパラメータは適宜変更可能である。

#### 【0013】

また、前記出力部には、放流された流体の流量に過不足があった場合にその旨を報知する報知部が設けられている構成であってもよい。

#### 【0014】

この構成によれば、出力部には報知部が設けられ、報知部は、例えば、算出された流量と放流停止流量とを比較して、その流量に過不足があった場合にその旨を報知している。よって、この報知部による報知を以て、放流に供された流体の過不足を容易に把握することが可能になる。

#### 【0015】

なお、上記した課題を解決するための手段に記載の内容は、本発明の課題や技術的思想を逸脱しない範囲で可能な限り組み合わせることができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0016】

このように本発明によれば、保守や管理の容易な流量制御弁を提供することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0017】

以下、本発明の好適な実施形態を図面を参照して説明する。

また、本実施の形態では、便器用の止水弁としてフラッシュ弁を有する流量制御装置（以下、フラッシュ弁装置と称する）を例に挙げて説明する。

## 【0018】

まず、図3の全体縦断面図に示すように、フラッシュ弁装置1は、スリーブ2によって連結された第1弁ハウジング10と第2弁ハウジング40と、第2ハウジン40に連結された外部ハウジング200を備えている。

## 【0019】

第1弁ハウジング10は入口側ブロック11と出口側ブロック12からなる。入口側ブロック11は下部にインレット13を有し、このインレット13に流入管14が連結されている。インレット13には、流入管14から供給される洗浄水の水圧によって開閉動作する逆止弁15がコイルスプリング15aによって閉方向へ付勢されて設置されている。入口側ブロック11の上部にはストレーナ80が収納されている。

## 【0020】

出口側ブロック12の上部には、一端にアウトレット16を有し、他端が第1弁ハウジング10に連結した外部ハウジング200が設けられている。また、アウトレット16には、便器の放流口に通じる流出管（図示略）が連結され、第1弁ハウジング10から流れ出る洗浄水は、この外部ハウジング200を通じて流出管に至り便器に放流されることになる。

## 【0021】

外部ハウジング200には、アウトレット16に至る経路中に設けられたインペラ201と、インペラ201の回転軸に連結された発電ロータ（発電体）、及びこの発電ロータを包囲する磁石等で構成される発電ユニット205が設けられ、発電ユニット205は、第1弁ハウジング10からアウトレット16に至る洗浄水の流れを受けて発電している。また、出口側ブロック12の下部に流量計収納室18が形成されていて、ここに流量計ユニット81が収納されている。

## 【0022】

流量計ユニット81は図4に示すように、ケーシング82に回動自在に支持された回転翼車83と、回転翼車83に設置されたホール素子84とから構成されており、回転翼車83と一体に回転するホール素子84の回転によって検出される磁力の変化がパルス信号として認識され、出口側ブロック12に設置されたパルスカウンタ85でパルスが計数される。また、計数されたパルスは、流量計ユニット81に電氣的に接続された制御装置100に出力されており、制御装置100は、このパルス数から換算して流量計収納室18を流れる洗浄水を計量するようになっている。

## 【0023】

入口側ブロック11と出口側ブロック12の連結構造は次のようになっている。入口側ブロック11の先端に設けた小径部19は、図4に示すように出口側ブロック12の下部に挿入されており、小径部19と出口側ブロック12との間はシールリング20によってシールされている。入口側ブロック11の上部外周面と出口側ブロック12の下部外周面にはそれぞれ環状の溝21、22が形成されていて、この溝21、22には、縦断面コ字形をなし平面視半円弧状をなす左右一対の連結リング23、24が、それぞれ入口側ブロック11と出口側ブロック12に架け渡すようにして挿入されている。連結リング23、24の外側には入口側ブロック11にねじ込まれた円筒状のスリーブ25が外嵌しており、連結リング23、24の脱落を阻止している。

## 【0024】

この連結状態において、前記収納室18内の流量計ユニット81と前記ストレーナ80が収納室18の内壁と小径部19の先端面とによって挟持されている。なお、小径部19の先端面とストレーナ80との間に弾性を有するスペーサを介在させると、製作誤差や組

み立て誤差等が吸収でき好ましい。

#### 【0025】

前記第1弁ハウジング10の出口側ブロック12の内部には、前記アウトレット16に至る外部ハウジング200に連なる低压室26と、この低压室26に連なり低压室26を包囲するように形成された主弁室27とが設けられており、低压室26と主弁室27との間には弁座28が形成されている。なお、主弁室27は前記収納室18に連なっている。

#### 【0026】

また、図1に示すように、出口側ブロック12の上部外周面には段差部29が形成されており、この段差部29より上方は小径部30になっている。出口側ブロック12には、一端を前記小径部30の外周面に開口し他端を低压室26に開口させた第1バイパス通路31が形成されている。

#### 【0027】

一方、第2弁ハウジング40の下部外周面にも段差部41が形成され、この段差部41より下方は小径部42になっており、小径部42の下部から更に小径の筒部43が延びている。この筒部43が出口側ブロック12の小径部30にねじ込まれて、第2弁ハウジング40は第1弁ハウジング10に連結固定されている。なお、第1弁ハウジング10の小径部30と第2弁ハウジング40の筒部43との間はシールリング44によってシールされている。

#### 【0028】

第2弁ハウジング40の筒部43内は弁摺動孔45になっていて、この弁摺動孔45に主制御弁70が図中上下方向へ移動可能に收容されている。主制御弁70の上端部には弁摺動孔45との間をシールするシールリング71が固定されていて、このシールリング71が弁摺動孔45を摺動するようになっている。この弁摺動孔45と主制御弁70によって包囲された空間が圧力室46を構成している。

#### 【0029】

主制御弁70には前記第1弁ハウジング10の弁座28に対して着座離間するパッキン72が取り付けられており、主制御弁70は弁座28に着座して低压室26と主弁室27との間を遮断し、弁座28から離間することにより低压室26と主弁室27とを連通させる。主制御弁70は第2弁ハウジング40との間に設けられたコイルスプリング73によって弁座28に接近する方向（図中下方）へ付勢されており、通常は弁座28に着座している。この主制御弁70には主弁室27と圧力室46とを連通する連通路74を有している。

#### 【0030】

第1弁ハウジング10の小径部30と第2弁ハウジング40の小径部42の外径は同一径になっており、これら小径部30、42の外側にはスリーブ2が外嵌している。スリーブ2の両端部はそれぞれ第1弁ハウジング10の段差部29及び第2弁ハウジング40の段差部41に突き当たっている。

#### 【0031】

小径部30、42の外周面とスリーブ2の内周面との間には隙間が設けられており、各小径部30、42とスリーブ2との間はシールリング32、47によってシールされている。なお、シールリング32は前記第1バイパス通路31よりも下側に配されている。そして、両シールリング32、47の間は第3バイパス通路3にされている。

#### 【0032】

図5に示すように、前記第2弁ハウジング40の上部には凹部48が形成されていて、この凹部48からは圧力室46に貫通する貫通孔49と有底の摺動孔50とが下方に平行に延びている。貫通孔49の下端は下方に拡径するテーパ孔49aになっている。

#### 【0033】

また、第2弁ハウジング40には、貫通孔49と摺動孔50とを連通する第1通路51と、一端を摺動孔50に開口し他端を小径部42の外周面に開口する第2通路52が形成されている。



## 【0034】

また、凹部 48 には可動体 53 が第 2 弁ハウジング 40 に接近離間する方向（図中上下方向）へ移動可能に収容されている。この可動体 53 はコイルスプリング 54 によって第 2 弁ハウジング 40 から離間する方向（図中上方）へ付勢されるとともに、第 2 弁ハウジング 40 に固定されたストッパー 55 によって上限位置を規制されている。

## 【0035】

可動体 53 の下面には、前記貫通孔 49 内に摺動可能に挿入される中空の第 1 筒体 56 と、前記摺動孔 50 に摺動可能に挿入される中空の第 2 筒体 57 が固定されている。第 1 筒体 56 の外周面と貫通孔 49 の内周面との間には、洗浄水の流通を可能にする隙間が設けられており、貫通孔 49 の上下部において第 1 筒体 56 と貫通孔 49 との間はシールリング 58a, 58b によりシールされている。又、第 2 筒体 57 と摺動孔 50 との間はシールリング 59 によってシールされている。

## 【0036】

可動体 53 の内部には第 1 筒体 56 の中空部 56a と第 2 筒体 57 の中空部 57a とを接続する通路 53a が形成されており、この通路 53a はパイロット弁 60 によって連通遮断可能にされている。パイロット弁 60 は可動体 53 の上部に固定された電磁駆動部 61 によって開閉制御されている。

## 【0037】

即ち、電磁駆動部 61 はソレノイドコイル 62 によって上下駆動されるプランジャ 63 を有し、このプランジャ 63 の先端にパイロット弁 60 が設けられている。通常、ソレノイドコイル 62 は非通電状態になっており、この時、パイロット弁 60 は前記通路 53a を遮断している。そして、ソレノイドコイル 62 に通電すると、プランジャ 63 が上方へ引き付けられ、その結果、パイロット弁 60 が開いて前記通路 53a を連通せしめる。

## 【0038】

なお、この実施例においては、テーパ孔 49a と、第 1 筒体 56 の中空部 56a と、可動体 53 の通路 53a と、第 2 筒体 57 の中空部 57a と、摺動孔 50 と、第 2 通路 52 によって第 2 バイパス通路 64 が構成されている。

## 【0039】

また、第 2 弁ハウジング 40 には、前記可動体 53 及び電磁駆動部 61 を覆うカバー 65 が固定されており、このカバー 65 の上部中央の孔から、電磁駆動部 61 の上部に固定された押ボタン 66 が突出している。

## 【0040】

次に、このフラッシュ弁装置 1 の作動原理を説明する。

まず、洗浄水の否放流時では、電磁駆動部 61 のソレノイドコイル 62 が非通電状態にあり、パイロット弁 60 が可動体 53 内の通路 53a を遮断している。したがって、主制御弁 70 の連通路 74 を介して主弁室 27 に連通している圧力室 46 は、主弁室 27 内と等圧になる。その結果、主制御弁 70 はコイルスプリング 73 の付勢力、及び低圧室 26 と主弁室 27 との圧力差に基づく力によって弁座 28 に着座せしめられ、低圧室 26 と主弁室 27 とを遮断する。この状態がフラッシュ弁装置 1 の閉状態であり、洗浄水は放流されない。又、この状態では、逆止弁 15 もインレット 13 を遮断している。

## 【0041】

続いて、洗浄水を放流すべきときには、前記ソレノイドコイル 62 が通電状態となり、パイロット弁 60 が開いて可動体 53 内の通路 53a が連通し、以て第 2 バイパス通路 64 が連通する。その結果、第 2 バイパス通路 64 と第 3 バイパス通路 3 と第 1 バイパス通路 31 を介して圧力室 46 と低圧室 26 とが連通し、圧力室 46 内の洗浄水が低圧室 26 へと流れ、圧力室 46 内の圧力が低下する。そして、圧力室 46 と主弁室 27 との圧力差に基づく力が、コイルスプリング 73 の付勢力、及び低圧室 26 と主弁室 27 との圧力差に基づく力に勝り主制御弁 70 が上方へ押動され、弁座 28 から離間して、低圧室 26 と主弁室 27 とを連通する。すると、主弁室 27 内の洗浄水が低圧室 26 を通り、アウトレット 16 及び流出管 17 を通って便器に流れる。



## 【0042】

また、洗浄水の放流により主弁室27内の圧力が低下すると、流入管14側の洗浄水の圧力によって逆止弁15がコイルスプリング15aの付勢力に抗して押動されて開状態となる。その結果、インレット13からアウトレット16に至る経路が連通し、洗浄水は、このインレット13からアウトレット16に至る経路を経て便器に放流される。

## 【0043】

また、このとき制御装置100は、その内部に組み込まれる流量算出回路によって、前記流量計ユニット81で取得したパルス数から洗浄水の流量を算出し、放流を停止すべき目標放流量に流量が達したことを受け、制御装置100に設けられる放流制御回路の働きによって電磁駆動部61のソレノイドコイル62への通電を断つ。よってパイロット弁60が可動体53内の通路53aを遮断し、結果として第2バイパス通路64が遮断されるので、圧力室46が再び主弁室27と等圧になり、主制御弁70が弁座28に着座する。よって、低圧室26と主弁室27とが遮断され洗浄水の放流が停止する。また、洗浄水の放流が停止すると、主弁室27内が流入管14内と等圧になるので、逆止弁15がコイルスプリング15aの付勢力に押動されてインレット13を遮断する。

## 【0044】

なお、本フラッシュ弁装置1においては、ソレノイドコイル62への通電を制御せずに、手で洗浄水を放流させることもできる。即ち、ソレノイドコイル62の非通電時には、通路53aが遮断された状態であるが、この状態のまま押ボタン66をコイルスプリング54の付勢力に抗して下方に押動すると、可動体53の下降とともに、第1筒体56及び第2筒体57がそれぞれ貫通孔49あるいは摺動孔50を下降する。そして、図7に示すように、第1筒体56の下側のシールリング58bがテーパ孔49a内に侵入すると、テーパ孔49aが第1筒体56の外周面と貫通孔49の内周面との間の隙間を介して第1通路51に連通し、更に摺動孔50及び第2通路53を介して第3バイパス通路3に連通する。その結果、パイロット弁60を閉状態にしたまま圧力室46を低圧室26に連通せしめることができ、主制御弁70を弁座28から離間させて主弁室27を低圧室26に連通し、洗浄水をインレット13からアウトレット16へ流出させることができる。

## 【0045】

そして、押ボタン66から手を離し、コイルスプリング54によって可動体53をスプリングバックさせると、シールリング58bによってテーパ孔49aと第1通路51との間が再び遮断されて、圧力室46と低圧室26とが遮断されるので、主制御弁70を弁座28に着座させて洗浄水の流出を停止せしめることができる。

## 【0046】

続いて、上記した制御装置100について図8～図11を参照して説明する。

制御装置100は、電磁駆動部61に設けられるソレノイドコイル62の制御に要する流量算出回路や放流制御回路等の他、算出された流量と予め定められる目標放流量とを比較して、その流量の過不足を算出する流量差算出回路と、流量差算出回路で算出された流量に基づき放流すべき流量を補正する補正回路が設けられている。また、制御装置100には、流量算出回路で算出した流量を制御装置100の外部に出力する出力部100aが設けられている。

## 【0047】

また、出力部100aには、洗浄水の放流毎に出力される流量を、当該放流が為された日時等と共に表示する流量カウンタ102、およびフラッシュ弁装置1の作動不良を報知するインジケータ103等が接続されている。

## 【0048】

なお、図9は、流量カウンタ102の表示にあたり、制御装置100内で実行される制御プログラムの処理内容を示すフローチャートである。また、図10は、フラッシュ弁装置1の作動不良を報知する際に処理される制御プログラムの処理内容を示すフローチャートである。また、図11は、放流すべき流量を補正する際に制御装置100内で実行される制御プログラムの処理内容を示すフローチャートである。

## 【0049】

図9に示すように、流量カウンタ102に対する流量の表示にあつては、まず、出力すべき流量と、当該出力を伴う放流が為された日時との対応付けがなされ(S101)、日時に対応付けされた流量は、一旦制御装置100内の記憶領域に記憶される(S102)。

## 【0050】

続いて、制御装置100は、出力部100aに出力すべきデータ種別を選択すべく、制御装置100に設ける操作パネルでの操作を受け付ける(S103)。なお、本実施の形態では、出力すべきデータの種別として、単位期間に放流された洗浄水の累計データ、並びに、一回の放流によって放流された流量データ等の選択が可能になっている。

## 【0051】

そして、たとえば、単位期間に放流された洗浄水の累計の出力が求められる場合には、制御装置100の記憶領域に記憶されたデータのうち、累計の対象となる日時が対応付けされたデータが読み出され(S104)、制御装置100は、読み出されたデータ(流量)を累計して(S105)、出力部100aに出力する(S106)。

## 【0052】

図10に示すように、フラッシュ弁装置1の作動不良を報知するには、まず、目標放流量を制御装置100の記憶領域から読み出し(S201)、算出された流量と予め定められる目標放流量とを比較してその流量差を算出する(S202)。また、算出された流量差と許容すべき許容値(誤差流量)とを比較して(S203)、許容値を超える場合には、フラッシュ弁装置1の作動不良を報知すべく出力部100aに設けられたインジケータ103を点灯する(S204)。

なお、ここで予め定められる目標放流量とは、各種仕様によって異なり、例えば、一回の放流に供される放流停止流量であってもよく、また、複数回の放流で消費される流量であってもよく、任意の期間を標本として取得した流量に関するデータと比較可能なデータであればよい。

## 【0053】

また、図11に示すように放流すべき流量を補正する際には、まず、目標放流量を制御装置100の記憶領域から読み出し(S301)、算出された流量と予め定められる目標放流量とを比較してその流量差を算出する(S302)。また、算出された流量差と許容すべき許容値(誤差流量)とを比較して(S303)、許容値を超える場合には、放流すべき流量を補正すべく、たとえば制御上定められている目標放流量を新たな値に更新する(S304)。

## 【0054】

このように本実施の形態に示す流量制御弁は、算出した流量を外部に出力する出力部100aを備えている。よって、流量制御弁の保守にあたり、この出力部100aに出力された流量を、出力部100aに設けられる流量カウンタ102の参照によって把握することで、流量制御弁のメンテナンス等に活用することが可能である。

## 【0055】

また、本実施の形態では、出力すべき流量と、当該出力を伴う放流が為された時刻若しくは日付とを対応づけて記憶しているため、流量の出力にあたり、流量の把握のみならず、日時等との対応付けに伴う正確な情報の取得が可能になる。

## 【0056】

また、出力部100aは、単位期間あたりに放流された流体の流量を累計して出力することも可能であるため、流量の把握において、たとえば、一週間や一日の時間等を単位として、その単位期間あたりに放流された流体の流量を把握することが可能になる。よって、放流量が増加する曜日や時間帯などを正確に把握することが可能になる。

## 【0057】

また、出力部100aには、放流された流体の流量に過不足があった場合にその旨を報知するインジケータ103が設けられているため、放流に供された流体の過不足を容易に

把握することが可能になる。

【0058】

また、制御装置 100 には、算出された流量と予め定められる目標放流量とを比較して、その流量の過不足を算出する流量差算出回路と、流量差算出回路で算出された流量に基づき放流すべき流量を補正する補正回路とが設けられているため、流量制御弁は、多少の不具合が生じても適切量の放流を行える。

【0059】

なお、上記した実施の形態は、あくまでも一実施の形態であり、その詳細は、各種仕様に応じて適宜変更可能である。

【0060】

例えば、図 12 に示すように、それぞれのフラッシュ弁装置 1 のインレット 13 から延びる流入管 14 を共通の給水管 206 に連結している構成では、フラッシュ弁装置 1 毎に流量を出力する、ならびに各フラッシュ弁装置 1 の流量を集計して出力するなどの構成も考えられる。

【0061】

また、上記した実施の形態では、目標放流量として、放流停止流量等の数値を採用するが、必ずしもその必要はなく、たとえば、複数回の放流によって放流された流量を対象して流量差を求めるなどの構成も考えられる。より詳しくは、10 回の放流に消費される流量（放流停止流量×10 回）と、10 回の放流によって実際に消費された流量（累計データ）との比較によっても流量差を求めることができる。

【0062】

また、本実施の形態では、便器に設けられるフラッシュ弁装置 1 を例に説明したが、本構成は、勿論、洗面台に設けられるフラッシュ弁装置等での採用も可能である。また、流量の計数、表示機能においては、本流量制御弁と、洗面台等に設けられる一般的な自動給水栓との流量を合わせて計数・表示したり、個別に計数・表示することもできる。また、本構成の流量制御弁は、既設の施設に後付け可能であるため、給水本管に設けられた水道メータしか持たない、例えば、公衆トイレやオフィスの水回り等においても、建物完成後に本流量制御弁を新たに設けることもできる。

このように本実施の形態に示す種々の構成は、適宜変更可能である。

【図面の簡単な説明】

【0063】

【図 1】 本発明に係るフラッシュ弁装置のアウトレット近傍の拡大縦断面図。

【図 2】 図 1 の I-I 断面図。

【図 3】 フラッシュ弁装置の全体縦断面図。

【図 4】 フラッシュ弁装置の流量計ユニット周りの拡大縦断面図。

【図 5】 フラッシュ弁装置のパイロット弁が閉弁した状態を示すパイロット弁周りの拡大縦断面図。

【図 6】 フラッシュ弁装置のパイロット弁が開弁した状態を示すパイロット弁周りの要部拡大縦断面図。

【図 7】 フラッシュ弁装置を手動で開弁した状態を示すパイロット弁周りの拡大縦断面図。

【図 8】 流量制御弁のシステム構成図を示す図。

【図 9】 流量カウンタに対する流量の表示にあたり処理される制御プログラムの処理内容を示すフローチャート。

【図 10】 フラッシュ弁装置の作動不良を報知する際に処理される制御プログラムの処理内容を示すフローチャート。

【図 11】 放流すべき流量を補正する際に制御装置内で実行する制御プログラムの処理内容を示すフローチャート。

【図 12】 フラッシュ弁装置を複数体備える流量制御弁のシステム構成図。

【符号の説明】



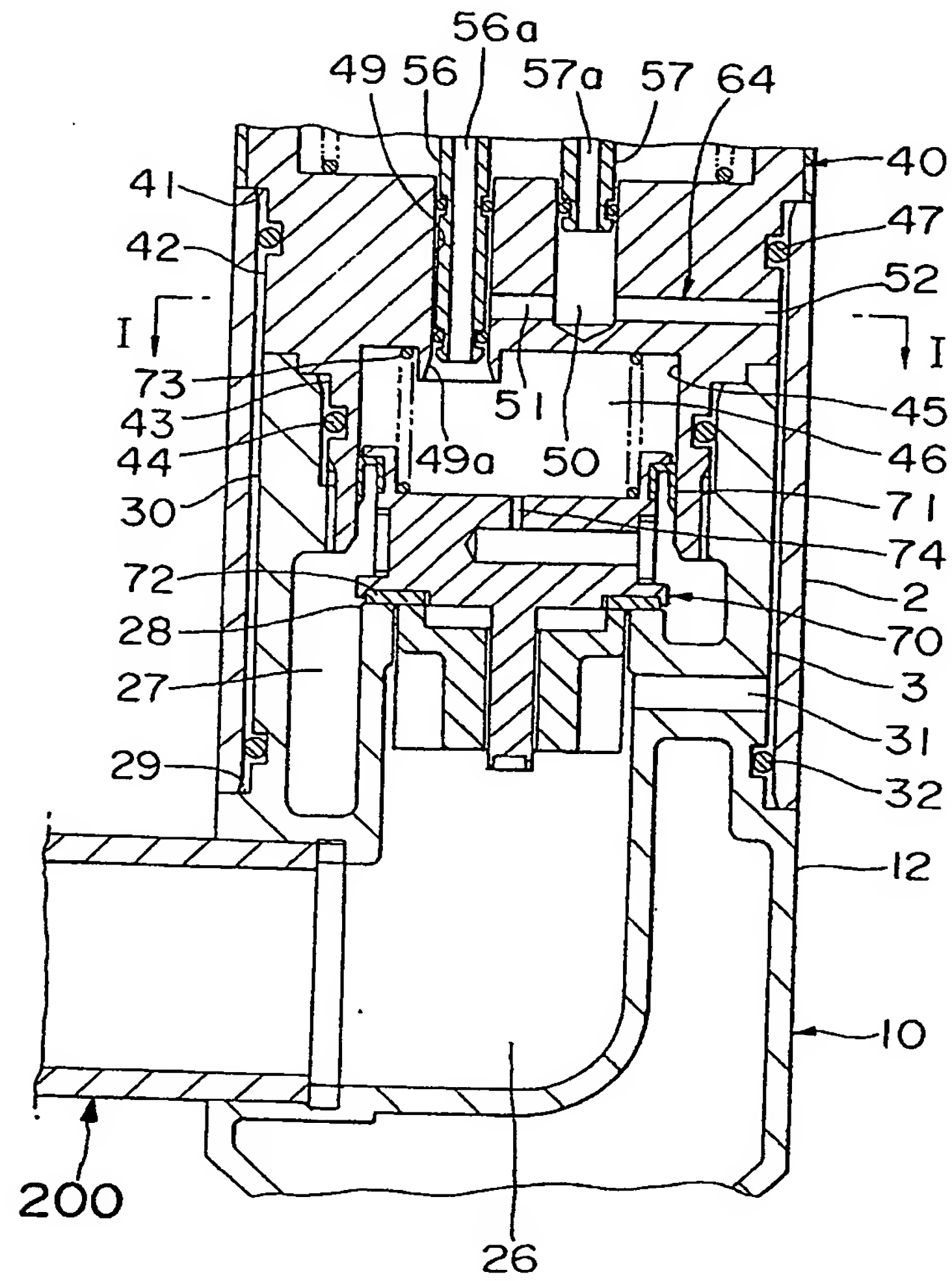
## 【0064】

- 1 フラッシュ弁装置
- 2 スリーブ
- 3 バイパス通路
- 10 弁ハウジング
- 11 入口側ブロック
- 12 出口側ブロック
- 13 インレット
- 14 流入管
- 15 逆止弁
- 15 a コイルスプリング
- 16 アウトレット
- 17 流出管
- 18 収納室
- 18 流量計収納室
- 19 小径部
- 20 シールリング
- 21, 22 溝
- 23, 24 連結リング
- 25 スリーブ
- 26 低圧室
- 27 主弁室
- 28 弁座
- 29 段差部
- 30 小径部
- 31 バイパス通路
- 32 シールリング
- 40 弁ハウジング
- 41 段差部
- 42 小径部
- 43 筒部
- 44 シールリング
- 45 弁摺動孔
- 46 圧力室
- 48 凹部
- 49 貫通孔
- 49 a テーパー孔
- 50 摺動孔
- 51 通路
- 52 通路
- 53 可動体
- 53 通路
- 53 a 通路
- 54 コイルスプリング
- 55 ストッパー
- 56 筒体
- 56 a 中空部
- 57 筒体
- 57 a 中空部
- 58 a, 58 b シールリング

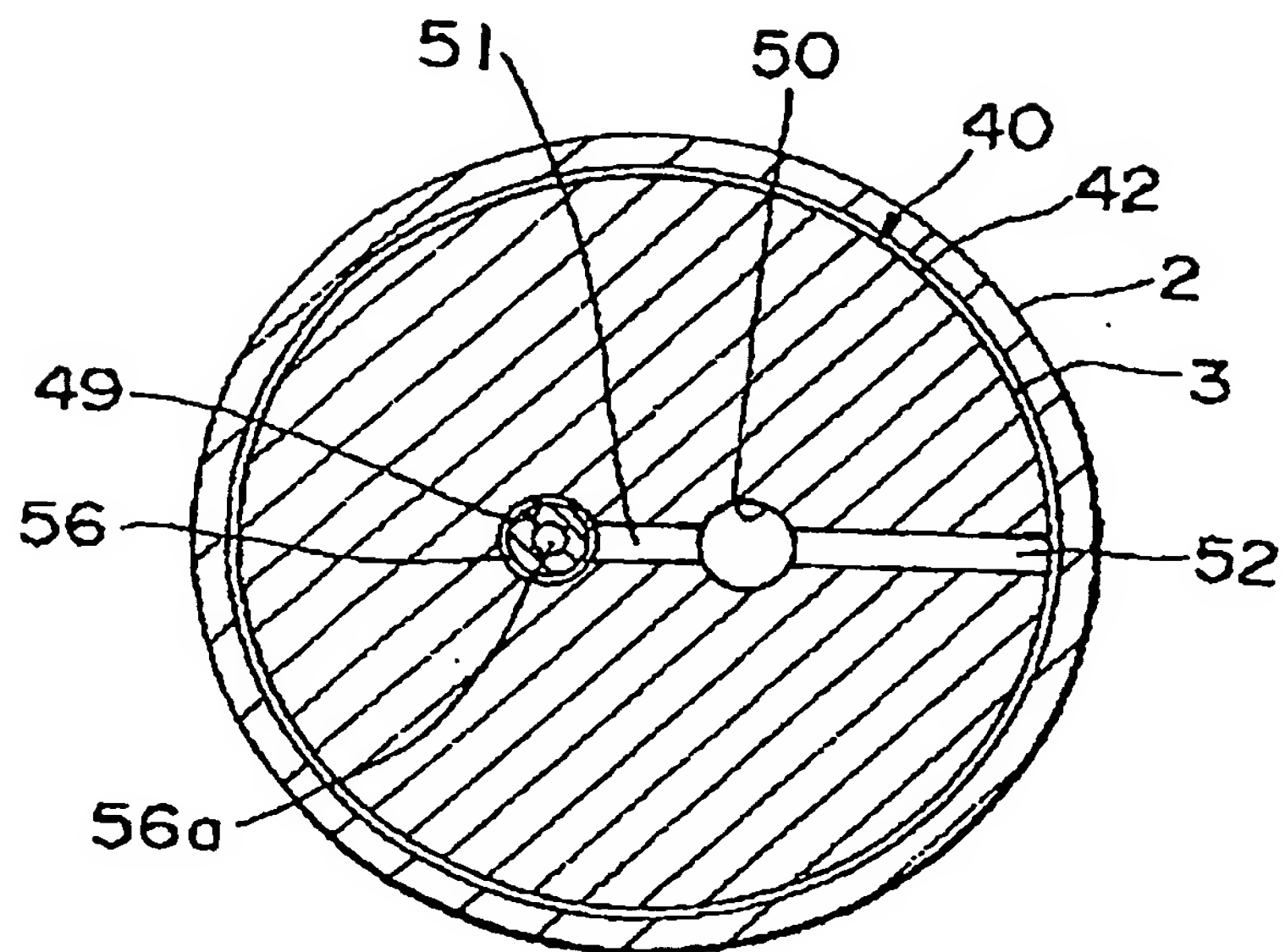


5 9 シールリング  
6 0 パイロット弁  
6 1 電磁駆動部  
6 2 ソレノイドコイル  
6 3 プランジャ  
6 4 バイパス通路  
6 5 カバー  
6 6 押ボタン  
7 0 主制御弁  
7 1 シールリング  
7 2 パッキン  
7 3 コイルスプリング  
7 4 連通路  
8 0 ストレーナ  
8 1 流量計ユニット  
8 2 ケーシング  
8 3 回転翼車  
8 4 ホール素子  
8 5 パルスカウンタ  
1 0 0 制御装置  
1 0 0 a 出力部  
1 0 1 インバータ  
1 0 2 流量カウンタ  
1 0 3 インジケータ  
1 0 4 バッテリー  
2 0 0 外部ハウジング  
2 0 1 インペラ  
2 0 5 発電ユニット  
2 0 6 給水管

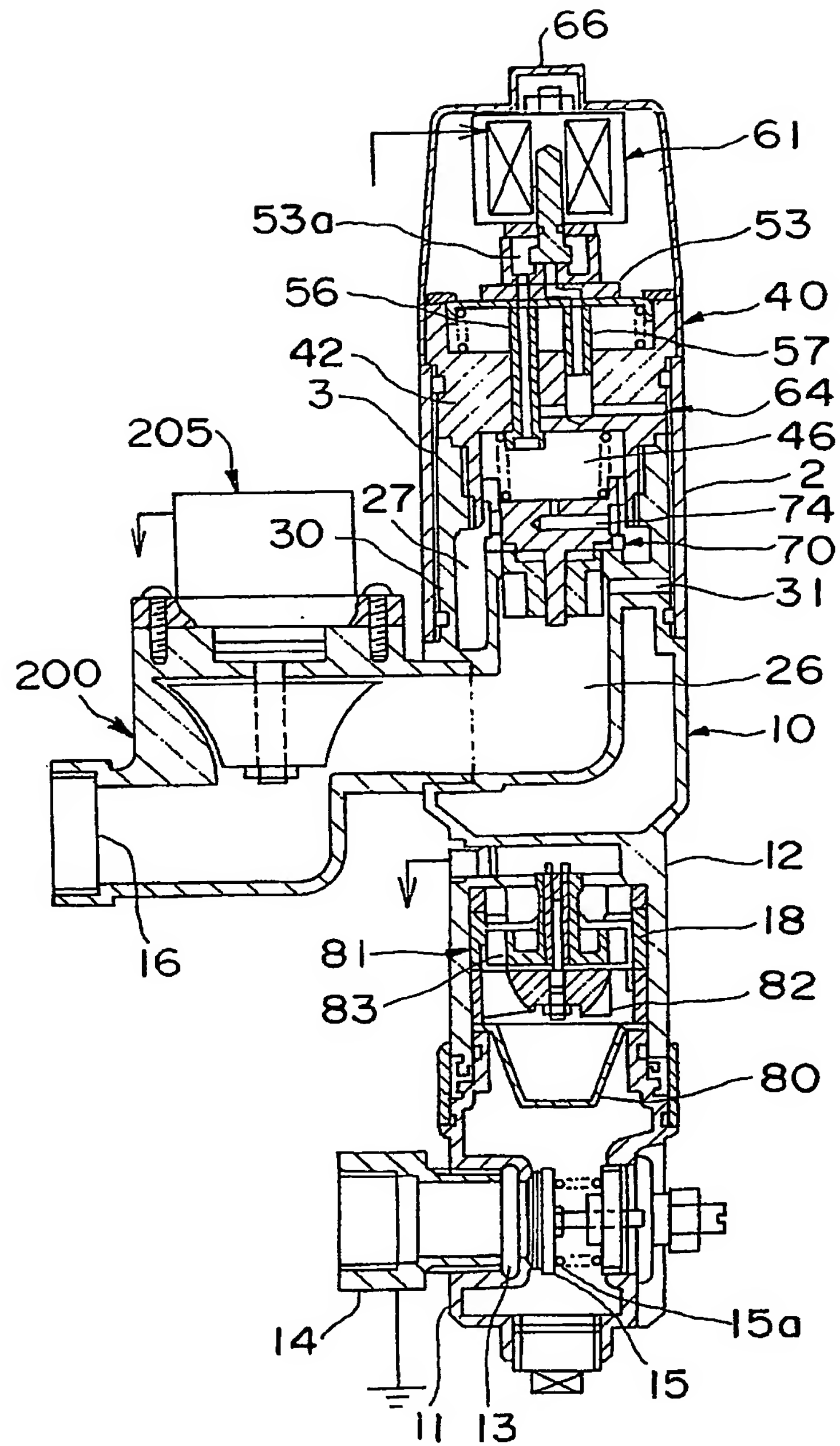
【書類名】 図面  
【図 1】



【図 2】

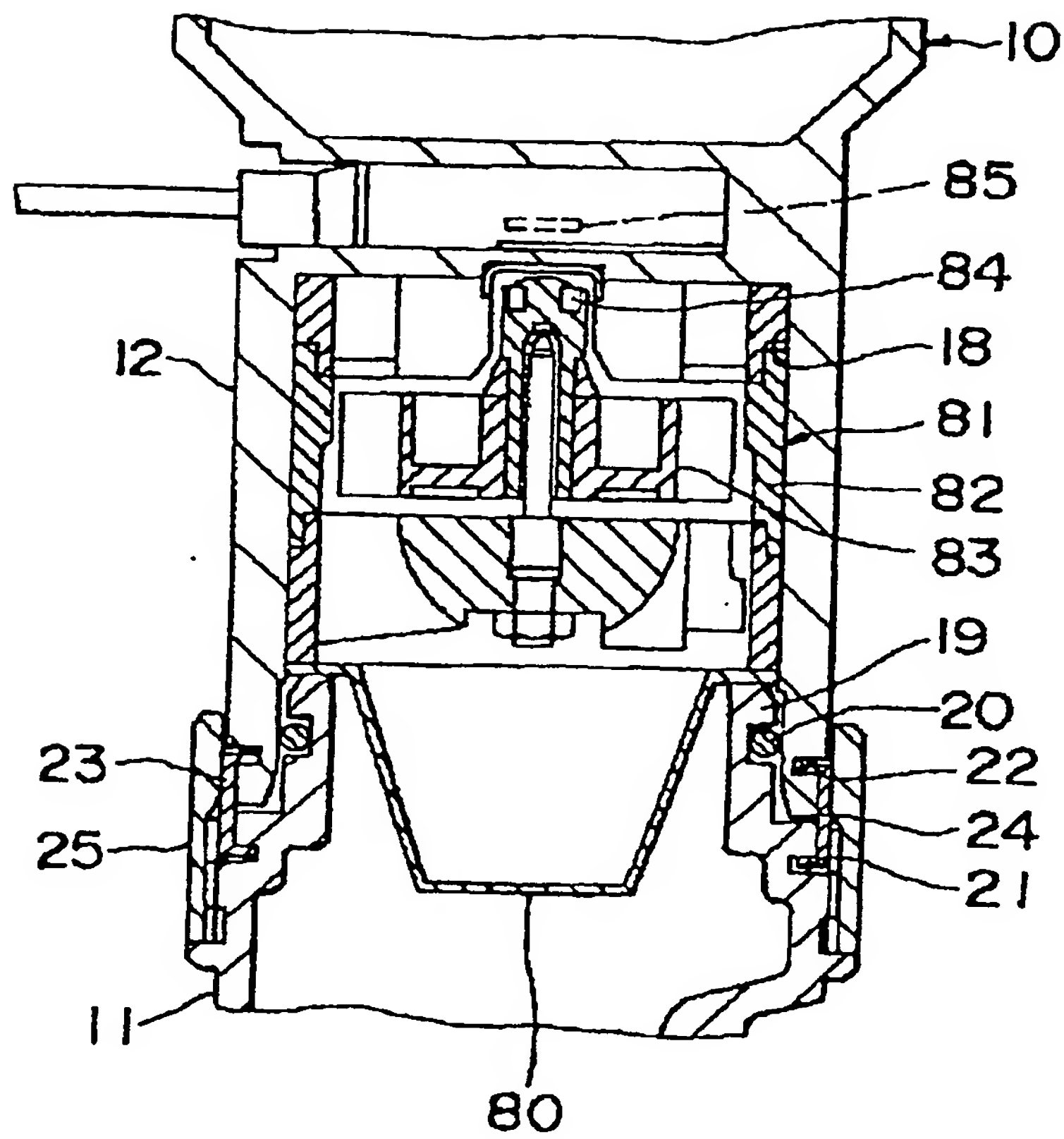


【図 3】

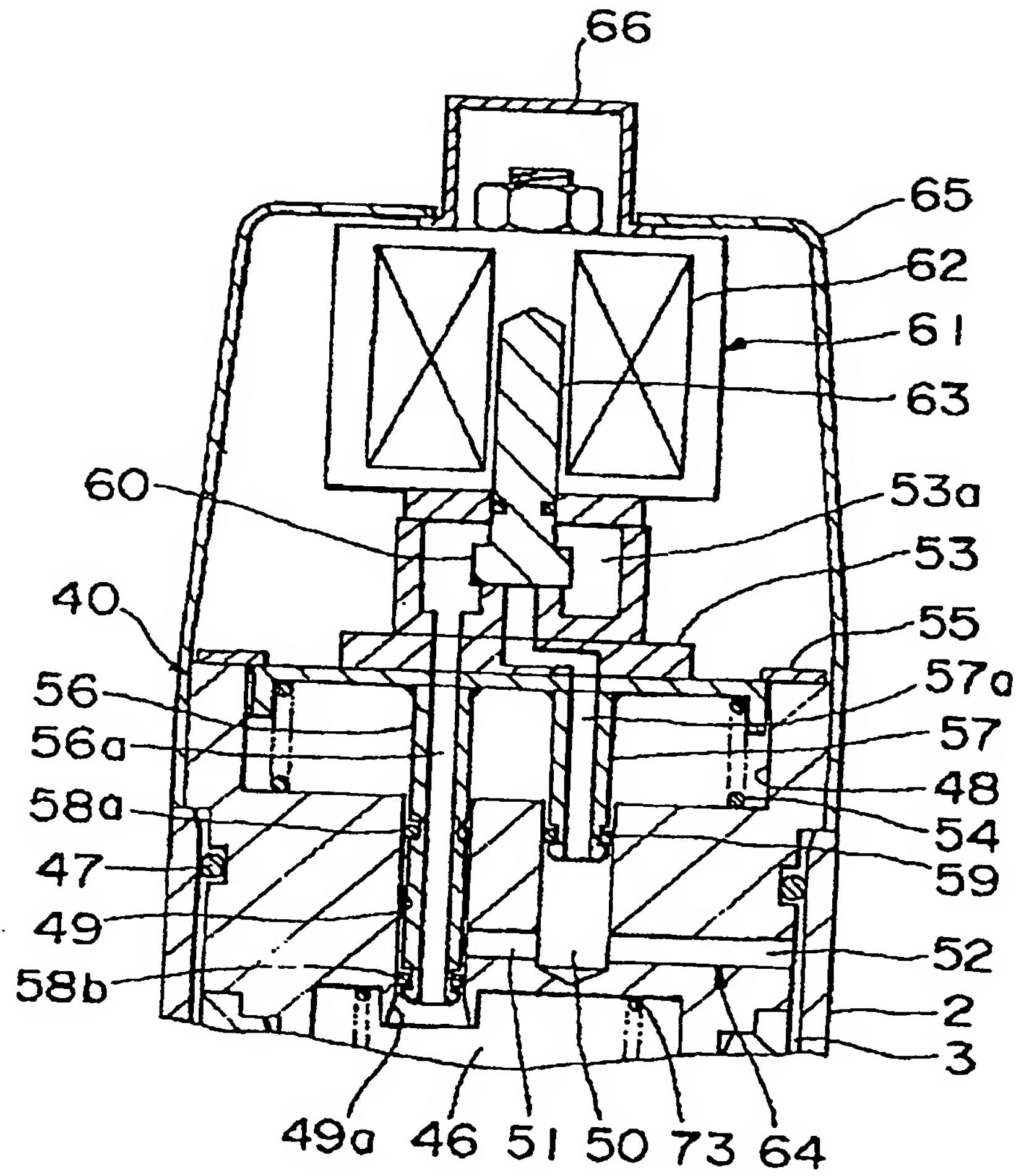




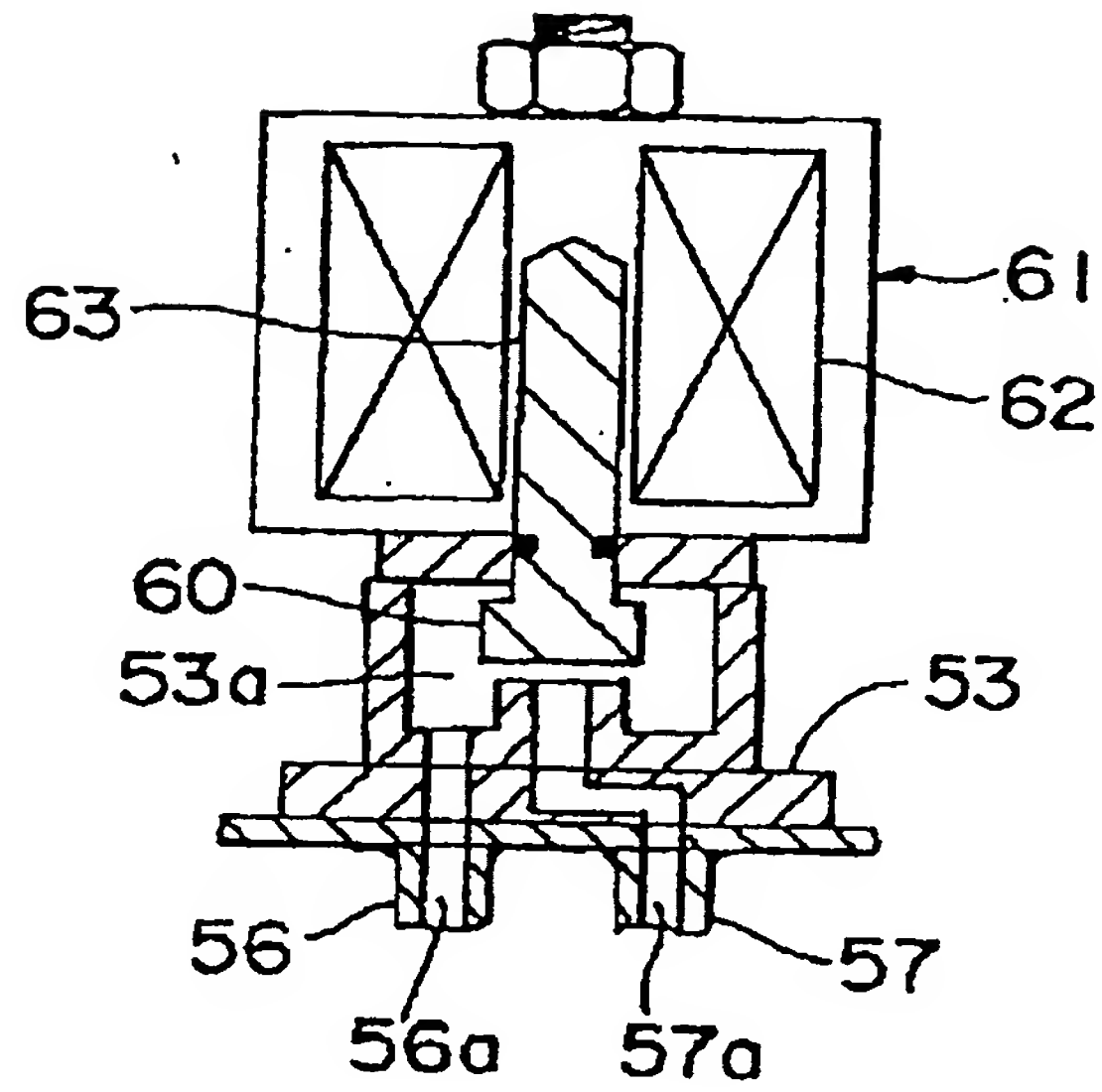
【図 4】



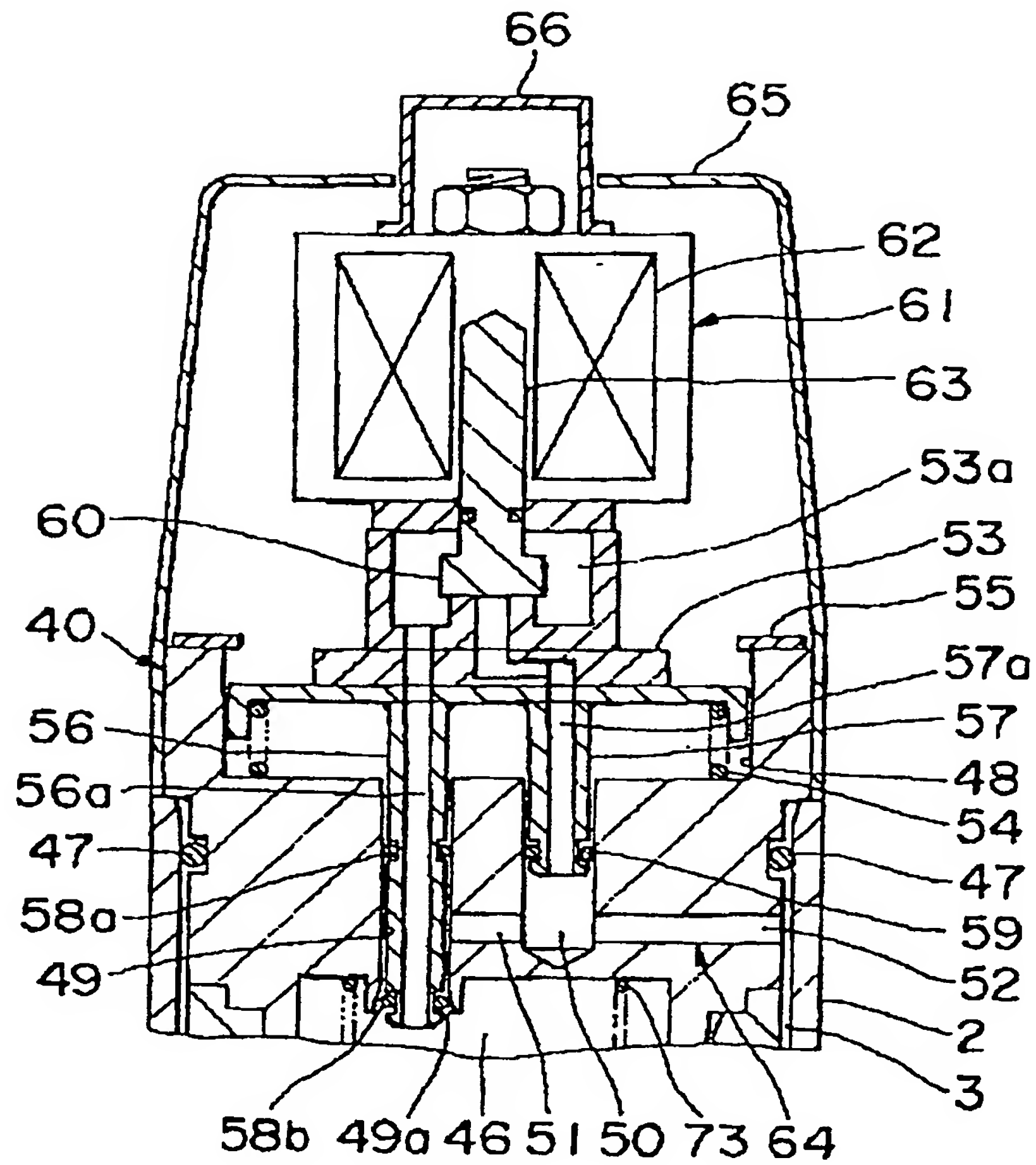
【図 5】



【図 6】

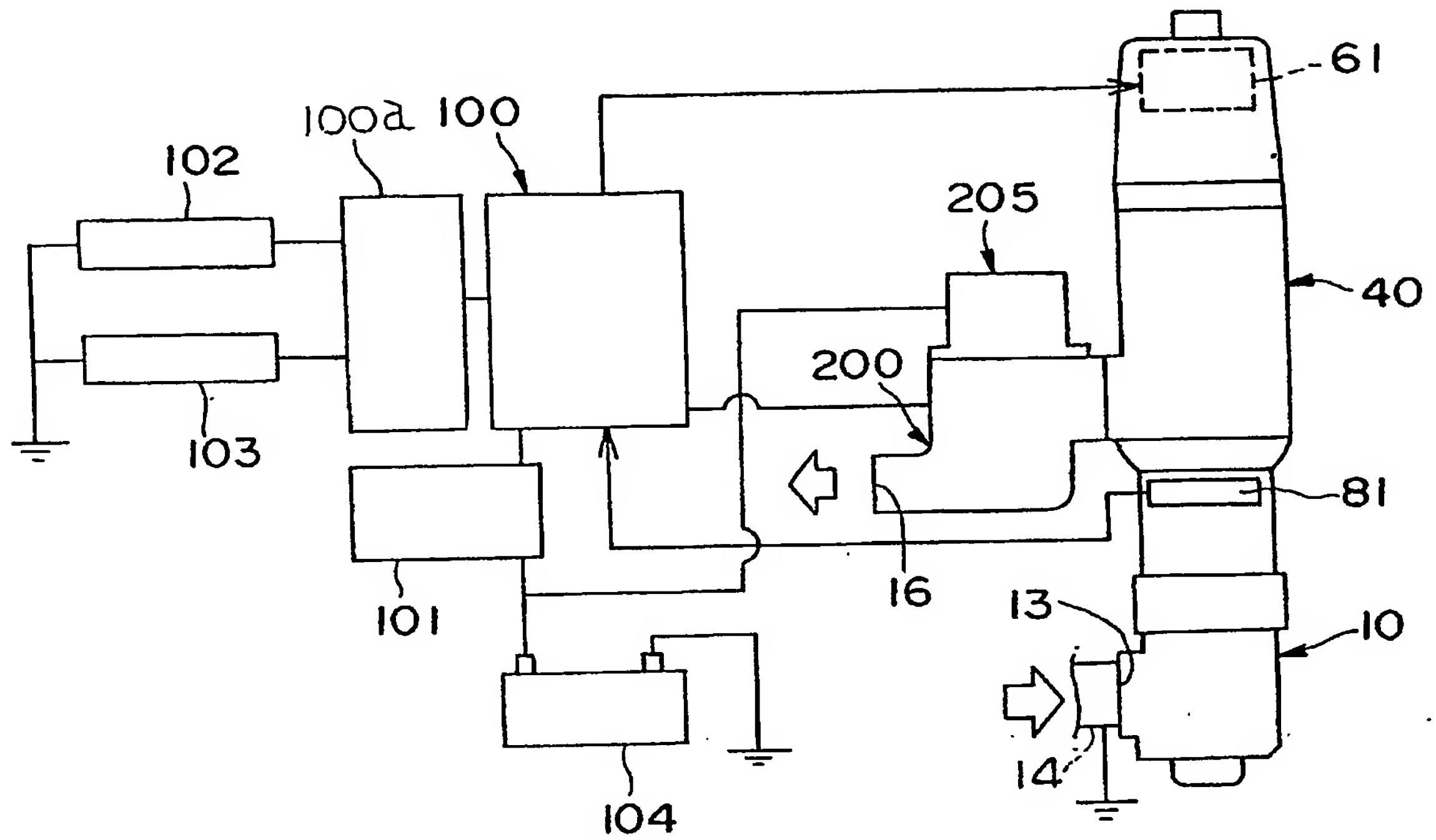


【図 7】

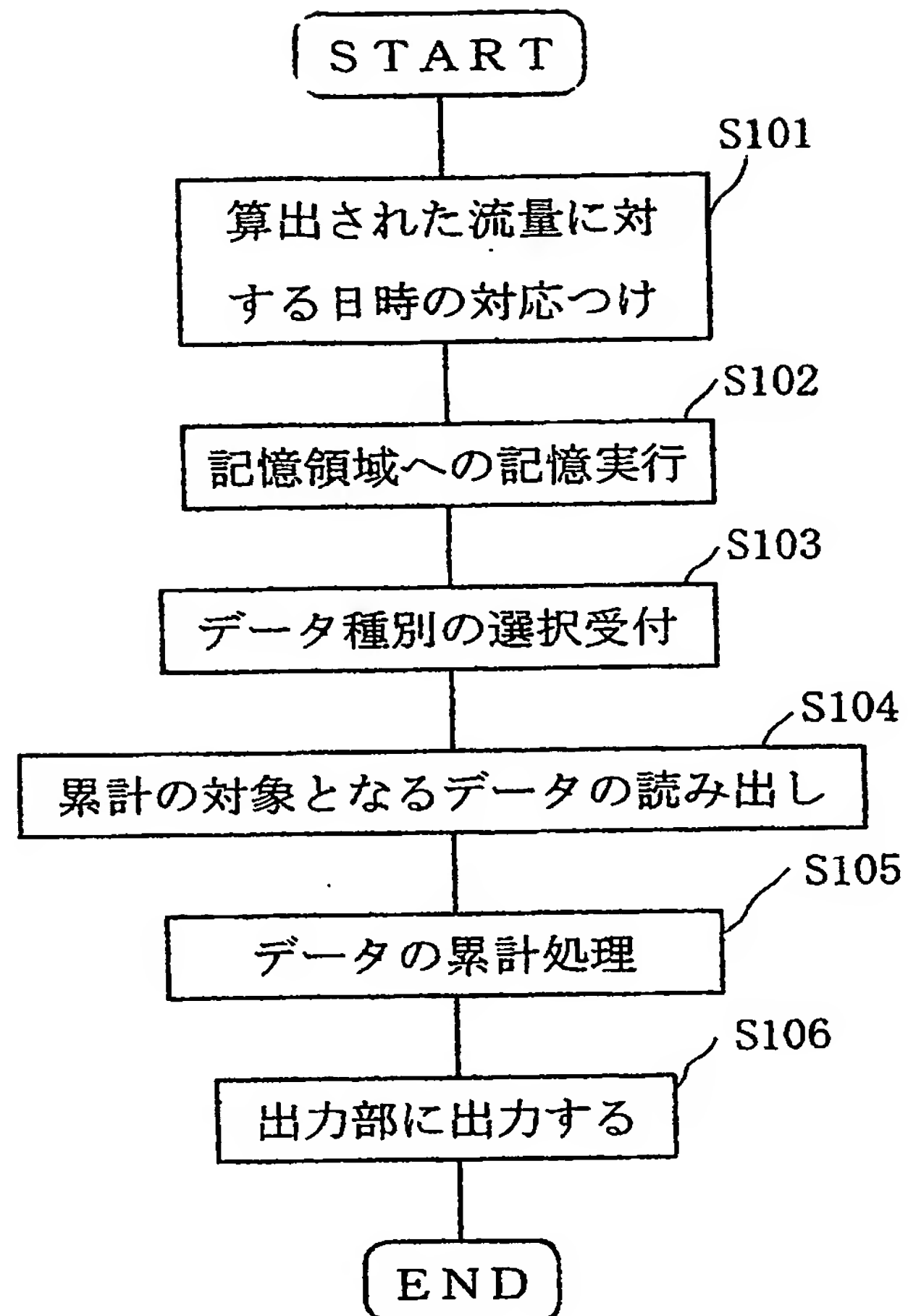




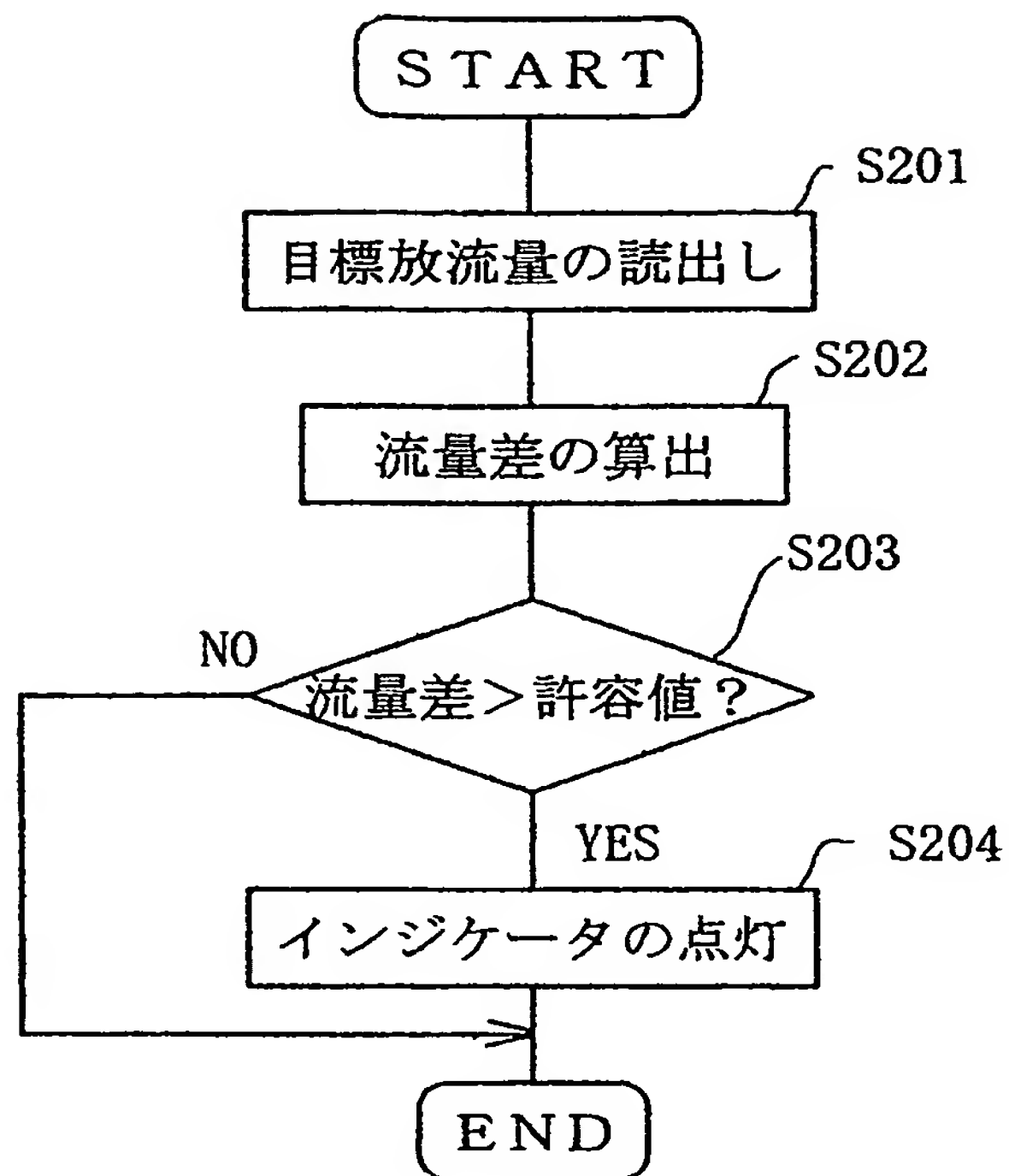
【図 8】



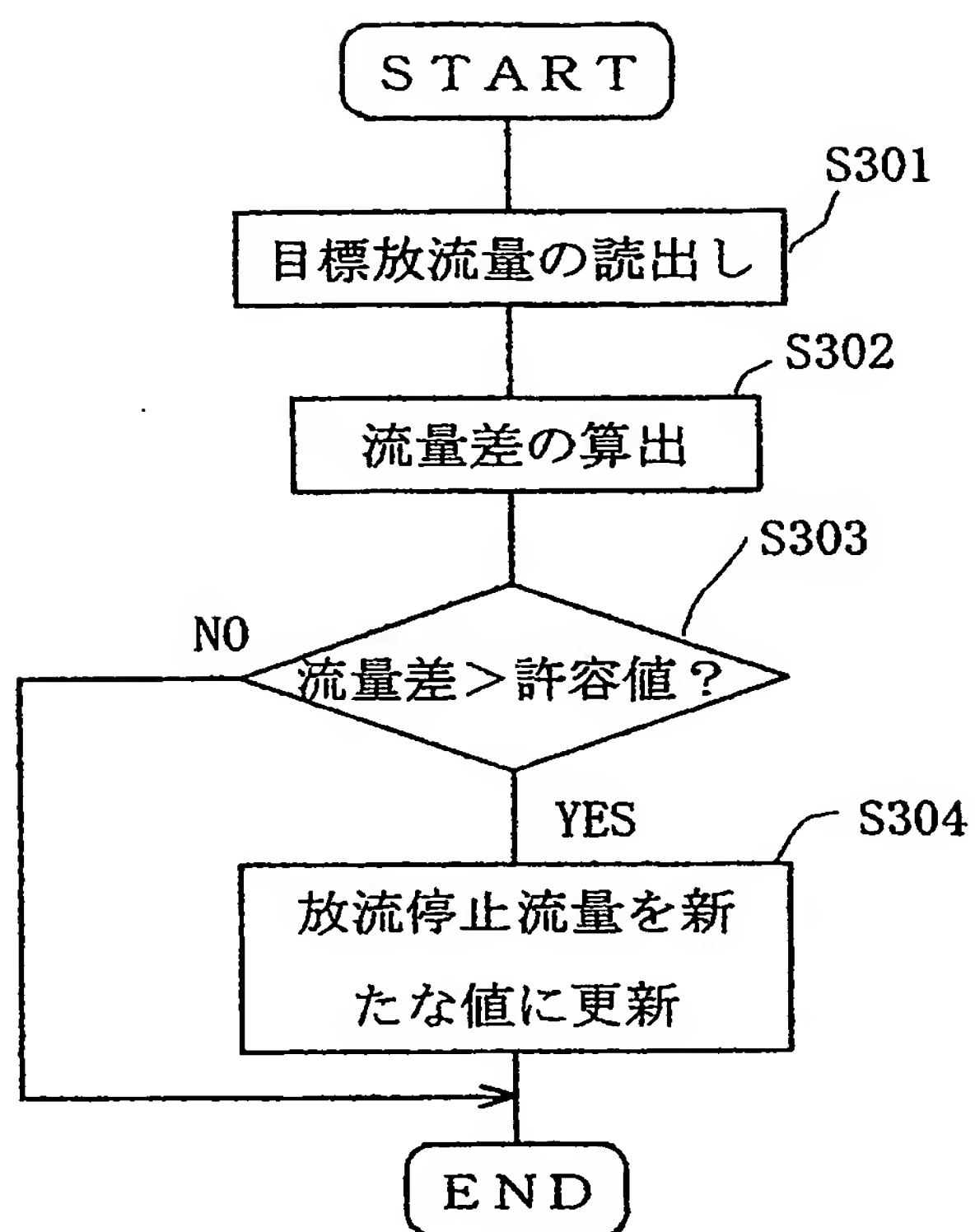
【図 9】



【図 10】

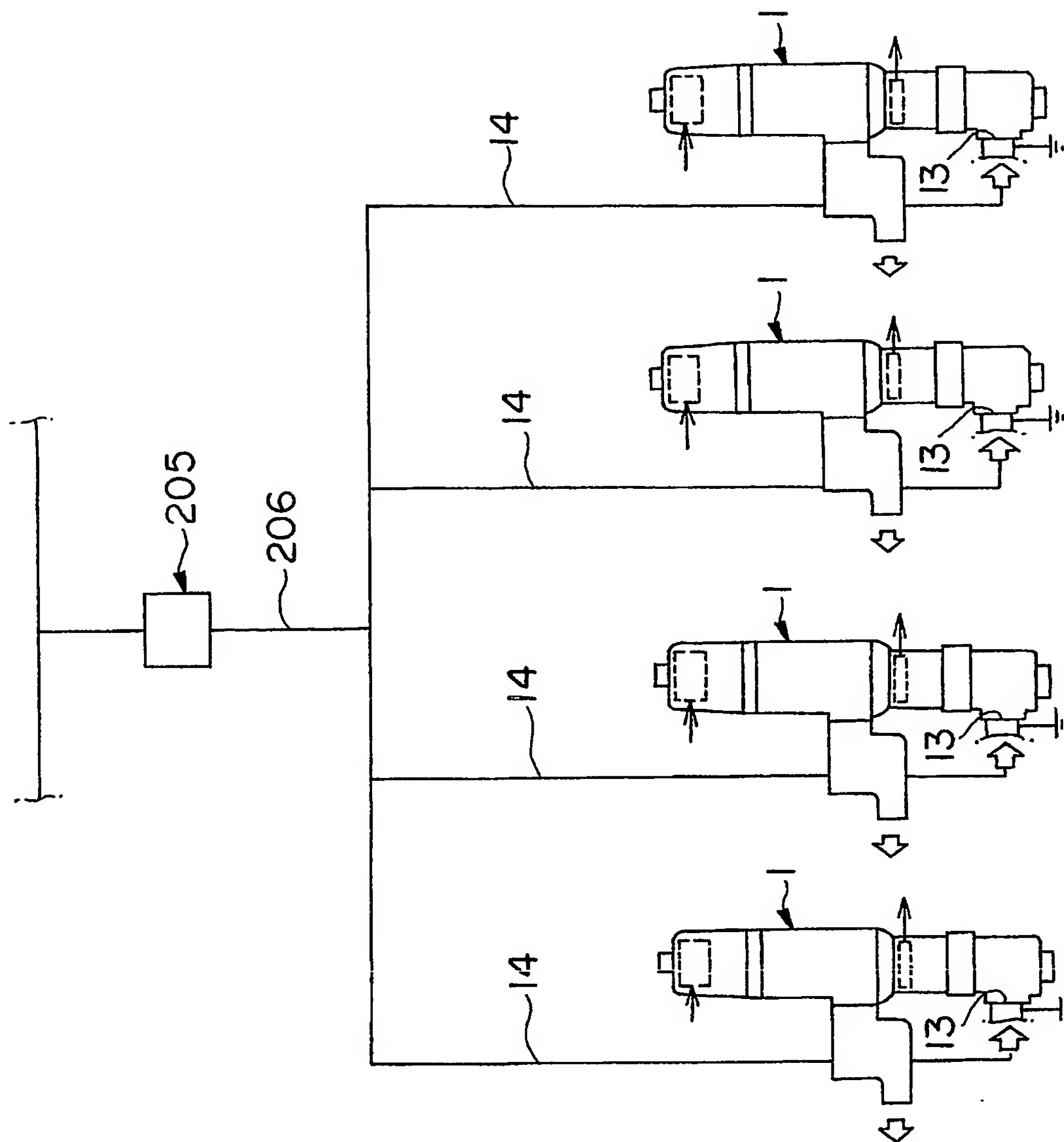


【図 11】





【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 保守や管理の容易な流量制御弁の提供を課題とする。

【解決手段】 インレット 1 3 からアウトレット 1 6 に至る経路中に設けられた主制御弁 7 0 と、インレット 1 3 からアウトレット 1 6 に至る洗浄水の流れの有無をパルス信号に置換して出力する流量計ユニット 8 1 と、アウトレット 1 6 を経て放流された流体の流量を流量計ユニット 8 1 で取得した電気信号に基づき算出する流量算出回路と、放流を停止すべき放流停止流量に流量算出回路で算出した流量が達したか否かに基づき主制御弁 7 0 の開閉操作を制御する制御装置 1 0 0 と、流量算出回路で算出した流量を制御装置 1 0 0 外に出力する出力部 1 0 0 a とを備えることを特徴とする。

【選択図】 図 8

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 3 8 8 1 5 3
受付番号	5 0 3 0 1 9 0 4 1 6 9
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 1 1 月 1 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年11月18日
-------	-------------

特願 2 0 0 3 - 3 8 8 1 5 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 5 5 3 3 3 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都世田谷区上用賀 4 丁目 9 番 1 9 号

氏 名

株式会社木村技研

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**